

関東圏シニアリーグ野球チームにおける 現場での肘関節障害発生の現状

鈴木 昌¹ 西中 直也¹ 上原 大志¹ 永井 英¹ 酒井 健¹
筒井 廣明² 千葉 慎一³ 嘉陽 拓³ 田村 将希³

¹昭和大学藤が丘病院整形外科

²昭和大学藤が丘リハビリテーション病院スポーツ整形外科

³昭和大学藤が丘リハビリテーション病院リハビリテーション部

Elbow Injuries in a Senior League Baseball Team in the Kanto Region

Masashi Suzuki¹ Naoya Nishinaka¹ Taishi Uehara¹ Suguru Nagai¹ Takeshi Sakai¹ Hiroaki Tsutsui²
Shinichi Chiba³ Taku Kayou³ Masaki Tamura³

¹Department of Orthopaedic Surgery, Showa University Fujigaoka Hospital

²Department of Orthopaedic Surgery and Sports Medicine, Showa University Fujigaoka Rehabilitation Hospital

³Department of Physical Therapy, Showa University Fujigaoka Rehabilitation Hospital

目的：超音波検査を用いて関東圏のシニアリーグ野球チームにおける肘関節障害発生の現状を調査し検討すること。

対象および方法：シニアリーグ野球選手 47 名を対象とし、アンケート調査を 34 名、両側肘関節の超音波検査を 45 名、両側肘関節の単純 X 線検査を 30 名にそれぞれ施行し得た。

結果：アンケート調査の結果、過去の肘痛歴を持つ選手は 9 名 (26.5%)、調査時に肘痛を有する選手は 9 名 (26.5%) であった。超音波検査では内側障害を 42 名 (93.3%) に認め、単純 X 線検査では内側障害を 30 名 (100%) に、肘頭障害を 10 名 (33.3%) に認めた。いずれの検査でも上腕骨小頭障害は認めなかった。

結語：諸家の報告と比し肘関節障害を有する選手の割合が高かった。また、疼痛歴や愁訴のない選手にも画像上の異常が存在している現状が明らかとなった。各団体・各年代を通じて超音波を用いた検診体制の確立が必要である。

【緒 言】

一般に投球動作は肩・肘に強大なストレスがかかる動作であると言われている¹⁾。成長期のスポーツ障害では靭帯が骨と比較して強靭であるため、靭帯の起始停止部における骨軟骨障害が生じやすい。その中でも代表的な疾患である成長期選手の野球肘については、近年、携帯型超音波検査を用いた検診が全国各地の現場で行われるようになり、内側部障害や外側部障害などの肘関節障害を病院ではなくフィールドレベルで発見することが可能になった^{2,4)}。そこで今回われわれは、関東圏シニアリーグ野球チームにおける現場での肘関節障害発生の現状を調査し、今後の課題について検討した。

【材料および方法】

対象は中学 1 年生 17 名、2 年生 20 名、3 年生 10 名の計 47 名 (全例男性、平均年齢 12.9 歳、平均身長 162.5cm、平均体重 50.1 kg) であった。それら選手に対し、アンケート調査、超音波検査、単純 X 線検査を施行した (表 1)。アンケート調査は用紙

を配布し、肩痛・肘痛の既往の有無と、調査時点で肩痛・肘痛の愁訴の有無を調べた。回答は任意とした。超音波検査は退部などで施行し得なかった 2 名を除く 45 名に対し現場で行った。その結果を 45 名全員に配布し、異常所見を有する選手には全例単純 X 線検査をすすめた。単純 X 線検査もアンケート調査と同様に任意とした。

アンケート調査は 34 名 (1 年生 7 名、2 年生 17 名、3 年生 10 名、平均年齢 13.1 歳) から回答が得られた。超音波検査を施行し得たのは 45 名 (1 年生 17 名、2 年生 20 名、3 年生 8 名、平均年齢 12.8 歳) であった。両側肘関節を検査し、上腕骨小頭障害・内側障害の有無を調査したうえで画像所見の分類を行った。使用機器は Sonosite M-Turbo を使い、検者 1 名で両側肘関節に行った。上腕骨小頭障害の有無は、前方と後方の 2 方向操作で評価した。まず被検者の肢位を前腕回外位・肘関節伸展位とし、前方操作で腕橈関節の長軸像・短軸像を描出、次に被検者を前腕回外位・肘関節完全屈曲位とし、後方操作で腕橈関節の長軸像・短軸像を描出することで上腕骨小頭の全体

Key words : baseball elbow (野球肘), ultrasonography (超音波), medical checkup (検診)

Address for reprints : Masashi Suzuki, Department of Orthopaedic Surgery, Showa University Fujigaoka Hospital, 1-30 Fujigaoka, Aoba-ku, Yokohama 227-8501 Japan

像を評価した。内側障害の評価は、肘関節内側にプローブを当て、上腕骨内側上顆と内側側副靭帯前斜走線維(AOL)の長軸像を描出し行った。単純X線検査は、超音波検査を行った選手45名に対しその結果を個々に配布し、異常所見を有する選手には二次検診として同一施設で両肘関節3方向(正面像・側面像・tangenital view)の撮影をすすめた。保護者および選手本人の同意を得た30名(1年生13名,2年生17名,3年生0名,平均年齢12.4歳)が二次検診に応じた。上腕骨小頭障害・内側障害・肘頭障害の有無を調査し、画像所見の分類を行った。

【結 果】

アンケート調査の結果、肩痛の既往を有する選手は6名(17.6%)、発症年齢は平均11.7歳であった。調査時に肩痛の愁訴があった選手は8名(23.5%)、

平均年齢は12.9歳であった。また肘痛の既往を有する選手は9名(26.5%)、発症年齢は平均10.8歳であった。調査時に肘痛の愁訴があった選手は9名(26.5%)、平均年齢は12.9歳であった(表2)。

超音波検査の結果、上腕骨小頭障害を有する選手は認めなかったが、内側障害は42名(93.3%)に有しており、渡辺らの分類³⁾では、正常は3名(6.7%)のみであり、内上顆の突出像が22名(48.9%)、不整像が19名(42.2%)、分離・分節像が6名(13.3%)であった。単純X線検査の結果では、上腕骨小頭障害を有する選手は認めなかったが、内側障害は30名全例(100%)に有しており、その内訳は、内側上顆の突出像が8名(26.7%)、分離・分節像が16名(53.3%)、骨端離開像が14名(46.7%)であった。また、肘頭骨端線閉鎖不全が10名(33.3%)に発見された(表3)。

表1 調査対象・項目 学年別の内訳

	対象	アンケート	超音波	単純X線
1年生	17名	7名	17名	17名
2年生	20名	17名	20名	13名
3年生	10名	10名	8名	0名
合計	47名	34名	45名	30名

表2 アンケート調査結果 重複回答あり

	肩痛歴有	肩痛愁訴有	肘痛歴有	肘痛愁訴有
1年生 (%)	0名 (0%)	2名 (5.9%)	4名 (11.8%)	2名 (5.9%)
2年生 (%)	6名 (17.6%)	5名 (14.7%)	4名 (11.8%)	5名 (14.7%)
3年生 (%)	0名 (0%)	1名 (2.9%)	1名 (2.9%)	2名 (5.9%)
合計 (%)	6名 (17.6%)	8名 (23.5%)	9名 (26.5%)	9名 (26.5%)

表3 超音波検査・単純X線検査の結果 重複あり

超音波検査 (45名)

小頭障害	内側障害 42名 (93.3%)			
	正常像	突出像	不整像	分離・分節像
0名 (0%)	3名 (6.7%)	22名 (48.9%)	19名 (42.2%)	6名 (13.3%)

単純X線検査 (30名)

小頭障害	内側障害 30名 (100%)			肘頭障害
	突出	分離・分節	骨端離開	骨端線閉鎖不全
0名 (0%)	8名 (26.7%)	16名 (53.3%)	14名 (46.7%)	10名 (33.3%)

【考 察】

成長期野球肘に関し、岩瀬らは、1981～1991年に徳島で行われた小学校5・6年生4841名を対象とした野球肘検診において、肘の疼痛の既往は48.1%、単純X線上の骨軟骨障害は17.6%に認められたと報告した⁵⁾。近年では、成長期野球選手に対して超音波を用いた検診が現場で行われるようになり、肘関節での骨軟骨障害は山形では約25%²⁾、大阪では50～70%³⁾、京都では約30%⁴⁾と、岩瀬らの報告より高率に発見されている(表4)。しかし地域によりその割合には大きな差があり、関東圏での報告はわれわれが渉猟し得た範囲ではなかった。

今回、関東圏シニアリーグ野球チームに対して調査を行ったが、画像検査において内側障害を中心とした異常の割合が諸家の報告と比較し非常に高い結果であった。また、疼痛歴・愁訴ともに有さない選手17名に関しても、画像所見で異常を認めるものが16名(94.1%)と高率であり、現場では多くの障害予備軍・不顕性障害を持つ選手が存在している現状が明らかとなった。

また単純X線検査結果を学年別に検討すると、低学年の段階ですでに異常を有する選手が数多く認められた(表5)。松浦らは、上腕骨小頭障害・内側障害はすでに小学校高学年の時点で発生していると指摘している⁶⁾。肘頭骨端線閉鎖不全に関しても、共著者の上原らは、手術を要する症例は診断時の年齢が高く、罹病期間も長い傾向にあると述べ、手術を回避するには検診やメディカルチェックによる早期発見が重要であると報告した⁷⁾。今回調査した選手たちも、その多くが中学入学前の時点で愁訴の有無に関わらず異常所見を有していると推察され、入団前の小学生の時期を含め、疾患の早期発見を目的

に、各野球団体・各年代間での検診体制の確立が急務であると考えられた。

成長期野球肘障害発生の要因として、投球練習の開始時期やボールの大きさ・重さの負荷⁸⁾、投球数などが指摘されており、望ましい投球数やイニング数に関しては以前より提言がなされている⁹⁾。しかし今回調査したチームでは概ね提言された基準を満たしており、投球数やイニング数が守られているだけでは野球肘は予防しきれないことが示唆された。

近年、障害予防として全身のコンディショニングや投球動作の指導など身体機能の重要性を指摘する報告は多い¹⁰⁻¹²⁾。今回調査を行った時期はチームに介入した初期であり、身体機能のチェックや障害予防としてのフィードバック、機能改善に対するアプローチは不十分であった。介入後、身体機能のセルフチェックや運動療法の指導を行い、肘痛を有していた9名の選手全員が全力投球可能なレベルで復帰した。今後は検診体制の確立と並行して、選手・指導者・保護者を含め、疾患や障害予防に対する教育と啓発活動を充実させていくことが野球肘を防ぐ上で必要不可欠と考えられた。

今回の調査で超音波検査・単純X線検査の両方も施行し得た30名に関し、超音波検査の診断に対する有効性を単純X線検査結果と比較し検討すると、内側障害で陽性的中率96.7%、小頭障害で陰性的中率100%であり(表6)、現場における超音波の有効性は原田ら²⁾の報告と同様に非常に高かった。本研究では超音波検査の検者が1名であり、検者間・検者内の信頼性の検討がなされていないことが問題ではあるものの、現場での検診体制の確立には分解能と利便性に優れた超音波検査が必須と考える。

表4 地域別の検診結果

地域	対 象	検診人数	異常者数	割合	所見	調査者
山形	小学校高学年	108名	25名	25.0%	内側障害	原田ら 2004
			2名	1.8%	小頭障害	
大阪	小学校高学年	115名	63名	54.8%	内側障害	渡辺ら 2008
	中学生	28名	19名	67.9%	内側障害	
京都	中学生	287名	95名	33.0%	内側障害	森原ら 2009
			8名	2.8%	小頭障害	
関東	中学生	45名	42名 0名	93.3% 0%	内側障害 小頭障害	著者ら 2013

表5 学年別の単純X線画像所見 重複あり

	内側障害			肘頭障害
	突出	分離・分節	骨端離開	骨端線閉鎖不全
1年生(17名)	1名(5.9%)	12名(70.6%)	11名(64.7%)	7名(41.2%)
2年生(13名)	7名(53.8%)	3名(25.0%)	2名(16.7%)	3名(25.1%)

表 6 超音波検査と単純 X 線検査結果の比較検討

内側障害			
	US (+)	US (-)	合計
XP (+)	29	1	30
			陽性的中率 96.7%
上腕骨小頭障害			
	US (+)	US (-)	合計
XP (-)	0	30	30
			陰性的中率 100%

US(+): 超音波検査で異常所見あり US(-): 超音波検査で異常所見なし
 XP(+): 単純 X 線検査で異常所見あり XP(-): 単純 X 線検査で異常所見なし

【結 語】

1. 関東圏シニアリーグ野球チームの選手 47 名に対し、肘関節障害発生の現状を調査した。
2. 画像上の異常所見が疼痛歴・愁訴のない選手も含め高率に発見され、現場では多くの障害予備軍・不顕性障害を持つ選手が存在していた。
3. 身体所見のチェックとフィードバック、疾患や障害予防に関する教育と啓発活動が必要不可欠である。
4. 的中率が高く有用な超音波を用いた各年代・各団体間での検診体制の確立が急務である。

【文 献】

- 1) Fleisig GS, Andrews JR, Dillman CJ, et al : Kinetics of Baseball Pitching with Implications About Injury Mechanisms. Am J Sports Med. 1995 ; 23 : 233-9.
- 2) 原田幹生, 高原政利, 佐々木淳也ほか: 少年野球選手の肘検診における超音波の有用性. 東北整災会誌. 2004 ; 48 : 62-5.
- 3) 渡辺千聡, 三幡輝久, 安井憲司ほか: 青少年の野球肘障害 — 超音波検査を用いたフィールドワークの経験から —. MB Orthop. 2008 ; 21 : 31-6.
- 4) 森原 徹, 木田圭重, 琴浦義浩ほか: 中学生野球選手の肩肘の骨軟骨障害 — 超音波検査を用いたメディカルチェック —. 日臨スポ会誌. 2009 : 17 : S167.
- 5) 岩瀬毅信: スポーツによる成長期肘障害. 中・四国整形会誌. 1992 : 4 : 33-6.
- 6) 松浦哲也, 柏口新二, 岩瀬毅信ほか: 少年野球選手における投球肘障害の実態. 整スポ会誌. 2007 ; 27 : 70.
- 7) 上原大志, 西中直也, 筒井廣明ほか: 成長期野球選手の肘頭骨端線癒合不全に対する治療方針. 日肘会誌. 2012 ; 19 : 47-50.
- 8) 井形高明, 岩瀬毅信, 久下 章ほか: 少年野球における肘関節障害. 整・災外科. 1981 ; 24 : 1595-603.
- 9) 末永直樹, 三浪明男: 投球による肘の成長期障害 — その治療と予防 —. 臨スポ医学. 2001 ; 18 : 157-63.
- 10) 岩堀裕介: 野球とスポーツ障害・外傷. MB Orthop. 2007 ; 20 : 39-51.
- 11) 嘉陽 拓, 千葉慎一, 三原研一ほか: 野球肘症例における腱板機能について. 日肘会誌. 2006 ; 13 : 149-50.
- 12) 千葉慎一, 三原研一, 筒井廣明ほか: 野球肘患者における肩甲胸郭関節機能について. 日肘会誌. 2006 ; 13 : 147-8.